

**DEVICE FOR TREATING WELL WALLS**

**Publication number:** SU1736223  
**Publication date:** 1995-11-10  
**Inventor:** SHAMOV N A (SU)  
**Applicant:** KT B TEKHN SREDSTV BURENIYA SK (SU)  
**Classification:**  
- international: *E21B37/02; E21B37/00; (IPC1-7): E21B37/02*  
- european:  
**Application number:** SU19894737844 19890918  
**Priority number(s):** SU19894737844 19890918

---

**Report a data error here**

Abstract not available for SU1736223

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



(19) SU (11) 1736223 (13) AI

(51) 6 E 21 B 37/02

СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР (ГОСПАТЕНТ СССР)

# (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к авторскому свидетельству



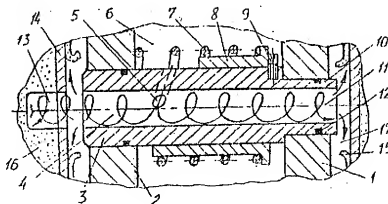
(21) 4737844/03  
(22) 180989  
(46) 10.11.95 Бюл. № 31  
(71) Конструкторско-технологическое бюро технических средств бурения скважин  
(72) Шамова Н.А.  
(56) Авторское свидетельство СССР N 612007, кл. E 21B 37/00, 1978.  
Патент США N 4640362, кл. E 21B 43/112, 1987.

Авторское свидетельство СССР N 1536918, кл. N 21B 37/02, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТЕНОК СКАЖИНЫ

(57) Устройство относится к горной промышленности, в частности к устройствам для очистки скважин. Целью изобретения является расширение функциональных возможностей за счет обеспечения перфорации стенок скважины и эффективного удаления отработанной породы из перфорационных каналов. Устройство состоит из полого корпуса 1, размещенного в его стенке подпружиненного радиального патрубку 3 с камерой завихрения 4,

которая сообщается тангенциальными отверстиями 5 с полостью корпуса. Внутри полого корпуса 1 может быть аксиально размещена глухая труба с радиальными отверстиями, в которых установлены подпружиненные патрубки 3. Открытый конец глухой трубы сообщен с пространством за корпусом. В корпусе 1 могут быть размещены радиальные подвижные подпружиненные элементы, имеющие наконечники, выполненные из диэлектрика. Устройство работает следующим образом. В режиме очистки стенок скважины рабочая жидкость, поступающая через камеру завихрения к стенкам скважины, образует веерообразные потоки, очищающие стенки. Часть рабочей жидкости вымывает грязь из перфорационных каналов в полость скважины. В режиме углубления перфорационных каналов в полости корпуса 1 создается такое давление, за счет которого патрубки 3 выходят из корпуса и вплотную сближаются с устьями перфорационных каналов. Струя рабочей жидкости, закрученная в камере завихрения 4, скользит вдоль стенок перфорационного канала за счет центробежных сил и размывает стенки и торец канала. Отработанная жидкость



Фиг. 1

SU

1736223

AI

кислот и т.п.) и оно может работать в двух режимах.

В режиме предварительной очистки стенок скважины (обсадной колонны) и перфорационных каналов (фиг. 1) от грязи в полость 6 корпуса 1 подают рабочую жидкость, которая поступает в камеру завихрения 4 радиального патрубка 3 и вращается в ней, образуя два вихревых потока, устремляющихся к выходам из нее. При этом устройство вращают с помощью НКТ в обсадной колонне. Под действием центробежных сил часть вихревого потока рабочей жидкости на выходе из патрубка 3 перемещается в веерообразные потоки в зазоре между торцами патрубка и стенкой колонны 14, смывающие грязь с последней, а другая часть при совпадении выходов камеры завихрения 4 с перфорационным каналом 13 попадает в последний и, отразившись от его торцевой стенки, выносит из него частицы грязи, которые попадают через зазоры между патрубком и стенкой колонны в скважину.

При работе устройства в режиме углубления (формирования) перфорационного канала (фиг. 4) в полости 6 корпуса 1 создают повышенное давление жидкости, под действием которого радиальный патрубок 3 получает осевое перемещение относительно корпуса 1, при этом ограничительная втулка 8 сжимает пружину 7, упирающуюся в стенку 2 полости 6, а патрубок 3 сближается со стенкой обсадной колонны 14. Тем самым, практически полностью устраняется зазор между одним из торцов патрубка 3 и стенкой колонны 14, благодаря чему здесь уменьшаются потери энергии гидротока. Отработавшая рабочая жидкость с продуктами обработки (частицы грязи и отработанной породы 16) в виде присосеваемого потока из перфорационного канала 13 через камеру завихрения 4 удаляется через другой выход из патрубка 3 в пространство 17 за корпусом устройства. После прекращения подачи рабочей жидкости через устройство давле-

ние в полости 6 корпуса 1 падает, пружина 7 возвращает патрубок 3 в исходное положение.

В случае аксиального размещения внутри корпуса 1 глухой трубы 19 (фиг. 5), в которой установлены патрубки 3, отработавшая рабочая жидкость с продуктами очистки удаляется через открытый конец 20 глухой трубы в пространство 17 за корпусом. Тем самым за счет одновременной обработки нескольких перфорационных каналов удается сократить время обработки участка колонны 14, устранить опасность загрязнения уже очищенных каналов продуктами обработки. После прекращения подачи рабочей жидкости и падения давления в полости 6 корпуса пружина 19 возвращает патрубки 3 в исходное положение.

При наличии в устройстве выдажных элементов 21 с наконечниками 22, выполненными из диэлектрического материала, первоначально рабочую жидкость подают под небольшим давлением, обеспечивающим сжатие пружины 23 и выдвижение элементов 21 из корпуса 1 вплоть до контакта со стенкой колонны 14. Медленным перемещением устройства в колонне достигают попадания наконечников 22 элементов 21 в каналы колонны 14, что отмечается увеличением крутящего момента на НКТ или замыканием электроцепи между колонной и НКТ. До попадания элементов 21 в каналы 13 цепь разомкнута диэлектрическим наконечником 22, а при попадании замкнута (фиг. 6). Сигнал об этом принимается на поверхности, после чего осуществляют рабочую подачу жидкости в устройство. При этом радиальный патрубок 3 фиксируется и центрируется относительно обрабатываемого канала 13, что повышает эффективность его обработки. После прекращения подачи рабочей жидкости пружина 23 возвращает подвижный элемент 21 в исходное положение. Устройство перемещают. Затем технологические приемы повторяются.

## Формула изобретения

1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТЕНОК СКВАЖИНЫ, включающее цилиндрический полый корпус с элементом для связи со средством доставки в скважину, с размещенным в стенке корпуса сквозным радиальным патрубком с камерой завихрения и тангенциальными отверстиями, выполненными в стенках патрубка с возможностью сообщения камеры завихрения с полостью корпуса, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных воз-

можностей за счет обеспечения перфорации стенок скважины и эффективного удаления отработанной породы из перфорационных каналов, радиальный патрубок выполнен с возможностью осевого перемещения за счет изменения давления рабочей жидкости и подпружинен относительно стенки корпуса.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности его работы за счет одновременной обработки нескольких перфорационных каналов, внутри полого

вместе со шламом, уходит по центру канала, по оси камеры завихрения и удаляется в пространство за корпусом. Выдающие элементы с диэлектрическими наконечниками позволяют зафиксировать

электрический контакт устройства с обсадной колонной в случае попадания выдвижных элементов в перфорационные отверстия. 3 з. п. ф.-лы, 6 ил.

Изобретение относится к нефтегазовой промышленности, а именно к устройствам для очистки, расколотания и формообразования перфорационных каналов и оно может быть использовано для изменения

проницаемости стенки скважины. Известно устройство для разглинзации и освоения скважин, состоящее из погружного поршневого насоса, размещенного в цилиндрическом полом корпусе, нижний торец которого является излучателем пульсаций давления.

Известно также устройство для углубления перфорационных каналов в стенках скважины, содержащее цилиндрический корпус с размещенным в нем радиальным патрубком с соплом и силовым приводом.

Известно устройство для обработки стенок скважины, включающее цилиндрический полый корпус с размещенным в его стенке сквозным радиальным патрубком с камерой завихрения, которая сообщается с полостью корпуса тангенциальными отверстиями.

Недостатком известного устройства является узость его функциональных возможностей, ограниченных только обработкой поверхности стенок скважины, что обусловлено расположением обоих торцов радиального патрубка на некотором расстоянии от стенки скважины, обеспечивающем выход рабочей жидкости в пространство за корпусом, но существенно снижающем при этом величину кавитационно-абразивного воздействия рабочей жидкости на породу в глубине перфорационных каналов и эффективность удаления из них частиц грязи и разрушенной породы.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей устройства за счет обеспечения перфорации стенок скважины и эффективного удаления отработанной породы из перфорационных каналов.

Это достигается тем, что устройство для обработки стенок скважины, включающее цилиндрический полый корпус с размещенным в его стенке сквозным радиальным патрубком с камерой завихрения, которая сообщается с полостью корпуса тангенциальными отверстиями, согласно изобретению радиальный патрубок выполнен с возможностью осевого перемещения за счет изменения давления рабочей жидкости и подпружинен относительно стенки полости корпуса.

Кроме того, с целью повышения эффективности работы устройства за счет одновременной обработки нескольких перфорационных каналов, внутри полого корпуса аксиально размещены глухая труба

с радиальными отверстиями, в которых одним концом установлены патрубки, а открытый конец глухой трубы сообщен с пространством за корпусом.

Кроме того, с целью повышения эффективности обработки за счет центрирования патрубка относительно обработанного перфорационного канала, оно снабжено радиальными выдвижными элементами с наконечниками, выполненными из диэлектрического материала.

На фиг. 1 схематически изображено предлагаемое устройство, в статическом положении; на фиг. 2 – то же, содержащее радиальные патрубки, установленные в глухой трубе, размещенной в полом корпусе; на фиг. 3 – выдвижные фиксирующие элементы; на фиг. 4, 5, 6 – то же, соответственно в рабочем положении.

Устройство для обработки стенок скважины состоит из цилиндрического полого корпуса 1, размещенного в его стенке 2 радиального патрубка 3 с камерой завихрения 4, которая сообщается тангенциальными отверстиями 5 с полостью 6 корпуса, в которой поверх патрубка 3 установлена пружина 7 с упором в стенку 2 полости 6 и через фланец ограничительной втулки 8 – в стопор 9, закрепленный в патрубке, выполненном ступенчатым, и конец 10 которого размещен в радиальном отверстии 11, выполненном с меньшим диаметром, чем другой. Устройство содержит уплотнение 12. На фиг. 1 также изображены перфорационный канал 13, обсадная колонна 14, на стенке которой показаны удаляемые в процессе обработки напластования грязи 15, порода 16 и пространство 17 за корпусом устройства.

Внутри полого корпуса 1 может быть аксиально размещена глухая труба 18 (фиг. 2) с радиальными отверстиями, в которых концами 10 установлены патрубки 3, а также пружина 19. Открытый конец 20 глухой трубы сообщен с пространством 17 за корпусом.

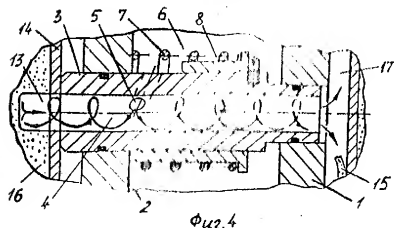
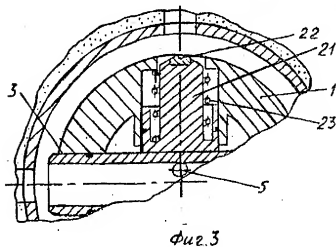
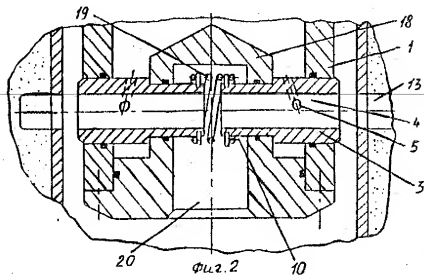
В корпусе 1 могут быть размещены радиальные выдвижные элементы 21 (фиг. 3), центрирующие и фиксирующие патрубок 3 относительно обрабатываемого перфорационного канала 13 и имеющие наконечники 22, выполненные из диэлектрического материала, а также пружину 23.

Устройство для обработки стенок скважины работает следующим образом. Устройство опускают в обсадную колонну 14 скважины до уровня ее перфорационных каналов 13 на насосно-компрессорных трубах (НКТ), по которым подают к устройству рабочую жидкость (вода, вода с ПАВ, растворы

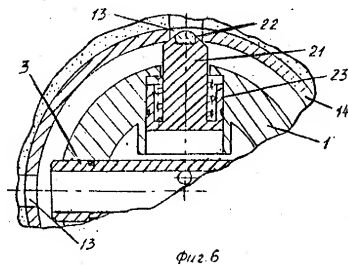
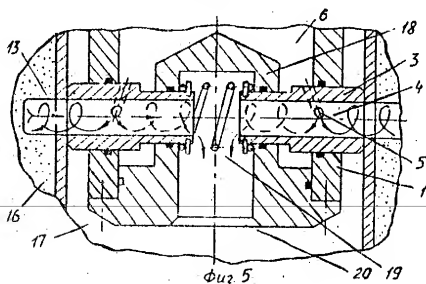
корпуса аксиально размещена глухая труба с радиальными отверстиями, в которых одним концом установлены патрубки, а открытый конец глухой трубы сообщен с пространством за корпусом.

### 3. Устройство по п. 1, отличающееся

тем, что, с целью повышения эффективности обработки за счет фиксации патрубка относительно обрабатываемого перфорационного канала, оно снабжено радиальными выдажными элементами с наконечниками, выполненными из диэлектрического материала.



1736223



Редактор Е. Полионова  
Заказ 1097

Составитель Н. Шамов  
Техред М.Моргентал  
Тираж  
НПО "Поиск" Роспатента  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Корректор Е. Папп

Подписное